心理科学进展 2023, Vol. 31, No. 6, 1–11
Advances in Psychological Science
https://doi.org/10.3724/SP.J.1042.2023.001

媒体多任务与创造力的关系：基于多视角的解释*

李子颖 李佳璟 蒋家丽 雷秀雅 孟泽龙

(北京林业大学人文社会科学学院心理学系，北京 100083)

摘 要 媒体多任务与创造力关系的研究结果间存在着差异，从创造性思维和创造性行为表现两方面对其关系进行梳理，并基于多视角展开解释：从执行功能的视角看待媒体多任务与发散思维的正向关系，发现完成媒体多任务所需的认知灵活性增强等因素与发散思维提升有关；从注意风格的视角解释媒体多任务与聚合思维的关系，发现媒体多任务所需的更大注意广度有利于促进聚合思维，但个体认知坚持性的减弱也让其关系更加复杂；而对于媒体多任务与创造性行为表现的正向关系也有来自情绪激活和认知整合的证据。未来研究可以在明确二者关系的基础上，进一步验证其内在机制，并探索媒体多任务激发创造力的有效方式。

关键词 媒体多任务，创造力，执行功能，注意风格

分类号 B842

1 引言

《第 50 次中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2022 年 6 月，我国网民规模达 10.51 亿，互联网普及率达 74.4%。随着互联网的不断发展，媒体活动(如玩手机、使用电脑等)不再是互相独立的了，越来越多的人选择同时处理多个媒体任务，即媒体多任务(Voorveld, 2011; Srivastava, 2013; Lin et al., 2019)。据统计，美国年轻人平均每天同时处理不同媒体的时间约为 5.4 个小时(Rideout & Inc, 2015)，而一项针对 1140 个中国青少年的调查也发现，60.3%的参与者在日常生活中进行媒体多任务 (Luo et al., 2018)。

Kirsh (2000)认为人的认知资源是有限的，难以真正实现同时处理多项任务，因此，多任务也可以被理解为“在多个任务间频繁切换”。当前普遍认为同时使用和快速交替使用不同媒体都属于媒体多任务的范畴(Foehr, 2006; Lui & Wong, 2012; Judd, 2013)。而便捷式电子产品的增多使媒体多任务的概念得到进一步拓展，人们往往在进行媒体任务的同时进行着非媒体任务，即媒体与非媒体任务的组合(如边学习边听音乐)，这也是媒体多任务的一种形式(Lang & Chrzan, 2016; Wiradhany & Baumgartner, 2019)。Wallis (2010)将媒体多任务划分为 3 类：(1)媒体与媒体：指同时进行多项媒体活动，例如边看电视边用手机浏览微博；(2)媒体与非媒体：指媒体行为与日常生活行为同时进行，例如边看电视边做家务；(3)媒体本身：指在同一媒体设备上同时进行多项活动，例如开视频会议的同时回复电子邮件。

因此，综合考虑“执行同时性”和“多任务类型”两方面的因素，媒体多任务可被认为是指“同时或快速交替处理多种任务，其中至少一种与媒体使用有关”。

近年来，学界对媒体多任务与个体认知能力之间的关系颇为关注。部分研究发现，媒体多任务与抑制控制能力下降(Murphy & Creux, 2021)、注意力缺失(Baumgartner et al., 2017)和遗忘倾向(Madore et al., 2020)有关。也有研究表明，媒体多任务与较大的工作记忆容量(Shin et al., 2020)、更快的字母音调任务反应(Shin et al., 2019)和更好的多感官整合任务表现(Lui & Wong, 2012; 林慧谊, 2020)等有关。最新的一项研究通过 4 项实验也发现多任务处理行为会促进后续任务的创造力

收稿日期：2022-03-11
* 北京林业大学教师科学研究中长期项目(2021ZCQ01)和中央高校基本科研业务费专项资金项目(2021SRY11)资助。
通信作者：孟泽龙, E-mail: declan_meng@163.com

(Kapadia & Melwani, 2021)，这引起了研究者们的兴趣。然而，目前针对媒体多任务与创造力关系的研究结果间尚存在着争议(Ophir et al., 2009; Gorman & Green, 2016; Loh & Lim, 2020)。

因此，为理清媒体多任务与创造力之间的关系，本文从过程和产出两个方面分别综述了媒体多任务与创造性思维、创造性行为表现的关系，基于多视角对其可能的内在机制进行了解释，并指出未来的研究方向。

2 媒体多任务与创造性思维的关系

创造性思维是创造力的核心，包括发散思维和聚合思维(Guilford, 1967)，前者是指个体使用不同寻常的方式从给定的信息中产生多个答案，主要采用托兰斯创造性思维测试(Torrance Test of Creative Thinking, TTCT; Torrance, 1969)和非常规用途测验(Alternative Uses Test, AUT; Guilford, 1967)等任务从个体思维的流畅性、灵活性和独创性等方面来进行评估；后者是指利用已有经验或采取传统办法分析给定的信息并从中获得一个最佳答案，主要测量方式为远距离联想测验(Remote Association Test, RAT; Mednick, 1962)、顿悟问题解决任务(Insight Problems; Dow & Mayer, 2004)、故事生成任务(Story generation; Howard-Jones et al., 2005)等任务(Shen et al., 2015)。以往的研究中，不同研究者对创造性思维的研究重点和所选用的测评工具可能有所差异，这使得研究结果间缺乏系统性，且存在一定的争议。本文尝试从发散思维和聚合思维两方面来对其与媒体多任务的关系进行梳理。

2.1 媒体多任务与发散思维的关系

当前该领域较多研究支持媒体多任务与发散思维呈正相关关系，即媒体多任务能促进个体的发散思维表现(Madjar& Oldham, 2006; Kapadia & Melwani, 2021; Kapadia, 2017; Ritter & Ferguson, 2017; 王芸颖, 2017)。例如，Madjar 和 Oldham (2006)将 224 名大学生随机分配至任务切换组(在 3 个任务间进行频繁的切换操作，每 3 或 6 分钟处理其中一种任务)或顺序条件组(按顺序依次完成 3 个任务，每个任务 12 分钟)，邀请他们在 36 分钟内完成 3 个创意生成任务(例如，要求被试设计一个新冰箱，创意不可重复且需明确可行)，再完成多时性问卷调查，分层回归分析的结果表明，尽管偏好同时进行多任务的个体创造力较低，但他们在切换任务中能够产生更多的创意想法，其想法的新颖性和实用性也更高；Kapadia (2017)在实验室中模拟了现实生活中的媒体多任务场景，将被试分为顺序处理组和多任务处理组，要求被试在聆听电话会议的同时回复 3 封电子邮件，接着再完成创意生成任务和逻辑推理任务，结果发现，媒体多任务处理条件下的参与者在数量和类别上均产生了更多的原创想法，而顺序处理组和多任务处理组在其他分析任务上的表现并没有显著差异，这意味着，媒体多任务处理仅影响后续发散思维任务的表现。不过，这两项研究所采用的媒体多任务范式略有不同，前者的媒体多任务本身就包含创造力任务，而后者则是在完成媒体多任务之后再进行发散思维任务。不同的操作方式是否会对研究结果产生影响，目前尚未有定论，未来可以进一步拓展，细分比较不同的媒体多任务研究范式与创造力关系的差异。

也有研究得出了媒体多任务与发散思维无关的结果。Ophir 等人(2009)采用 TTCT 分别测量并比较了重度和轻度媒体多任务处理者的发散思维，却并未发现两组间存在显著差异，表明媒体多任务与发散思维之间不存在显著的关联。然而，该研究的样本仅有 33 人，其中重度媒体多任务组 16 人，轻度 17 人。Gorman 和 Green (2016)在一项干预研究中招募了 42 名参与者，将其分为重度和轻度媒体多任务者，邀请他们完成 AUT (尽可能多地列出一种常见物品的不同用途，如砖块、毛巾、报纸)，从灵活性、流畅性和精细度进行评分后将其合为一个发散思维总分。研究结果显示，两组间没有显著差异。不过，在这项研究中，不同参与者的 AUT 试题不一致且选取了“精细度”这一不常见的评价指标，因此，其研究结果的信度可能较低。此外，与 Ophir 等人(2009)的研究相似，这项研究也存在着样本量较小的局限性。

2.2 媒体多任务与聚合思维的关系

相比于发散思维，媒体多任务与聚合思维间的关系似乎更加复杂。多数研究发现媒体多任务与聚合思维没有显著相关关系 (Morgan et al., 2013; Kapadia, 2017; Ritter & Ferguson, 2017; 王芸颖, 2017)。比如研究者 Ritter 和 Ferguson (2017)在测量 155 名大学生的发散思维的同时，也采用远距离联想测验、创意选择任务和顿悟问题解决

任务测量了他们的聚合思维, 并将 3 个测验得分进行合并, 作为其整体聚合思维的表征指标, 其实验结果发现, 在快乐的音乐背景下完成测验的参与者得分与安静条件下的参与者得分无显著差异; 我国学者王芸颖(2017)也对媒体多任务与创造性思维的关系进行了细致研究, 在媒体多任务与聚合思维的关系上, 她邀请 32 名大学生在实验室内完成图片版故事生成任务, 并收集他们的眼动数据, 发现高低媒体多任务者在故事生成任务的新颖性和平均注视时间、次数上均不存在显著差异。

也有研究得到了不同的结论：媒体多任务与聚合思维呈正相关关系。Loh 和 Lim (2020)邀请 104 名大学生单独进入实验室, 完成计算机化 RAT 后再填写媒体多任务问卷, 随后通过中位数分组法发现, 重度媒体多任务处理者在 RAT 上有着更好的表现; Mehta 等人(2012)通过实验研究也发现, 相比于无噪音环境, 在中等噪音背景下用电脑完成 RAT 的大学生得分更高。不过, 需要指出的是, 在第一项研究中, 研究者们同时也采取了回归分析法和极端组分析的统计检验方法, 但并未发现这种关系, 而在第二项研究中, 参与者在高噪音环境和无噪音环境下的测验得分间差异并不显著。这提示我们, 媒体多任务的程度也许会影响到其与聚合思维的关系, 未来需要进一步探究媒体多任务与聚合思维之间是否存在更复合的关系。此外, 在这两项研究中, 采用的聚合思维测验均为 RAT, 而 Ritter 和 Ferguson (2017)选用了 3 个测验来合并表征总体聚合思维得分, 王芸颖(2017)采取的则是故事生成任务的新颖性。那么, 媒体多任务与聚合思维关系的研究结果间呈现的差异性是否与不同研究中测量工具及其指标的选取有关? Minear 等人(2013)尝试对 Ophir 等人(2009)的研究结果进行再次验证, 利用相同的媒体多任务处理指数区分了重度和轻度媒体多任务处理者, 但采用了不同的任务来衡量参与者在工作记忆中抑制分心能力, 结果并未发现重度媒体多任务处理者在处理无关信息上的缺陷, 这可能是因为这两项研究使用的不同任务涉及的认知过程和负荷不同。因此, 未来研究有必要对不同测验及指标可能会造成的结果差异进行理清和验证。

2.3　媒体多任务与创造性思维关系的解释

基于前人研究, 不难发现, 媒体多任务与创造性思维之间的关系存在着两种不同的模式：(1)媒体多任务与发散思维呈正相关, 与聚合思维无关; (2)媒体多任务与发散思维、聚合思维均呈正相关。

对于前者, 以执行功能为视角, 或许可以得到一定的解释。创造力的双通道模型认为, 创造性思维是持久性和灵活性的函数, 情境变量可以通过它们来影响创造力。一方面, AUT 等发散思维测验要求个体有足够的认知灵活性(Davidson et al., 2006; de Dreu et al., 2011; Zabelina & Robinson, 2010), 能够在任务中尽可能多地产生新颖、独特的想法, 而经常进行媒体多任务操作的个体需要适应不断变化的任务环境, 并调整思维模式来满足当前的任务需求, 故而更能够转变看待问题的空间视角, 跳出思维定势, 即认知灵活性的增强会影响媒体多任务和发散思维的关系。已有研究也证实了这一点, Seddon 等人(2021)经研究发现, 更好的媒体多任务能力与更好的认知灵活性任务表现(威斯康星卡片分类任务、语音流利性任务和语义流利性任务)有关。此外, 媒体多任务也被证明可以通过减少认知固着(Lu et al., 2017)和增强认知灵活性(Kapadia & Melwani, 2021)来促进发散思维; 另一方面, RAT 等聚合思维测验较少依赖灵活性, 而是要求个体寻找到一个正确的答案, 对坚持性的要求更高, 但高媒体多任务者的抑制控制能力下降(Loh & Ryota, 2014), 个体在知觉加工过程中不受控制地关注环境中的无关信息(Lopez et al., 2018), 难以将注意聚焦在少量认知信息的结构化探索上, 因此并未有在发散思维任务中的表现。

对于后者, 也有来自注意风格的解释。首先, 媒体多任务能够通过转变个体的注意风格来提升创造力, 主要表现为偏爱散焦注意(defocused attention)和扩大注意范围。Yap 和 Lim (2013)研究发现, 相比于偏爱聚焦注意的低媒体多任务处理者, 经常进行媒体多任务处理的个体更倾向于使用散焦注意的视觉搜索模式, 这种注意风格所依赖的注意灵活性与发散思维有关, Zabelina 和 Ganis (2018) 给出了认知神经科学方面的证据。Martindale (1989)认为, 不同的注意风格也会导致个体间观念联结存在差异, 聚焦注意(focused attention)与目标概念(最接近语义网络节点的概念)的激活有关, 减少了联想观念的生成, 可能会

抑制聚合思维，而散焦注意则与大量的低水平思维表征激活有关，促进概念间更多新组合的出现，从而提高聚合思维任务表现。此外，先前已有研究表明高媒体多任务者具有更宽的注意广度(Lin, 2009)，这使得人们能够接触到更大范围的刺激，并且能够更好地整合多感官信息(Lui & Wong, 2012)，增加其在不同的想法间形成联系的可能性(Mendelsohn, 1976)。早在 1995 年，Eysenck 就提出过更广泛的联想视野和分散注意力与特质创造力有关，而后续也有研究指出，更大的注意范围对个体的创造力有着积极影响(Kasof, 1997; Zmigrod et al., 2015)。

可以看到，相比于媒体多任务与发散思维的关系，其与聚合思维的关系是更加微妙的。这可能与媒体多任务对注意功能影响的复杂性有关，如前所述，媒体多任务一方面导致个体过度关注无关注意，认知坚持性下降，另一方面散焦注意模式又使注意范围扩大，更易生成高创造性答案，使得媒体多任务与聚合思维间的关系呈现混合性的特点，未来可以更进一步考察注意功能在媒体多任务与创造力关系间的不同作用机制。当然，也可能与聚合思维测验，如 RAT 的任务性质有关，这类测验既要求个体有更大的注意广度，可以产生对远距离概念的联想，又要求个体能够有较高的认知坚持性，以完成对目标信息的集中搜索。这两种不同的任务性质对个体的认知能力需求是不同的，或许是目前的研究结果尚存争议的原因，未来还需改善测量工具或采用元分析的方法来进一步确定二者间的关系。

2.4 小结

从发散思维和聚合思维两方面对媒体多任务与创造性思维的关系进行总结，我们发现，媒体多任务与创造性思维的关系主要呈现为正向或无关关系，基于多视角我们对其分别展开了解释。然而，创造性思维是多种思维的综合表现，仅选用发散思维和聚合思维这两个指标来表征创造性思维可能并不全面，未来研究还需关注创造性思维的其他方面。此外，批判性思维与创造性思维一致，同为 21 世纪学生的重要技能(Abdulla & Cramond, 2017; Trilling & Fadel, 2009)，它在形成创造性观点和产品中有着重要作用(Lin & Shih, 2022; Shubina & Kulakli, 2019)，未来研究可以关注媒体多任务与批判性思维的关系，或探究批判性思维在媒体多任务与创造力关系间发挥的作用。

3 媒体多任务与创造性行为表现的关系

尽管发散思维和聚合思维是创造力的核心组成部分，但它们并不代表创造力的全部，也不必然表示着更高的创造力(Runco & Jaeger, 2012)。为了更全面地了解媒体多任务与创造力的关系，我们还需要关注到创造力的产出层面，即创造性行为表现。

多数研究支持了媒体多任务与个体的创造性行为表现之间为正相关关系的观点(Carson et al., 2003; Lottridge et al., 2015; Kühnel et al., 2017; Kapadia & Melwani, 2021; 王芸颖, 2017)。Lottridge 等人(2015)的研究发现，重度媒体多任务者能够快速地整合多个任务的相关信息流，从而采用更复杂的散文写作方式，写出更高质量的文章；王芸颖(2017)的研究也发现，长期进行媒体多任务的大学生也有更多的日常创造行为。而且，除了在学习场合，也有来自工作场合的证据：Carson 等人(2003)发现在工作中使用社交媒体可以促进个体任务导向的生产性行为，即产生新想法并与他人一起寻找创造性的解决方案；Kühnel 等人(2017)也发现工作中的媒体多任务对随后一小时内员工的创造力具有边际正向预测作用。不过，Loh 和 Lim (2020)的研究却并未发现媒体多任务与创造性成就之间的关系，这可能与其样本同质性过高，均为单一院系的本科生，而该量表测量的却是 10 个不同领域(如视觉艺术、音乐、舞蹈等)的创造力成就有关。

对于媒体多任务与创造性行为表现的正向关系，也有以下不同视角的解释：第一，来自工作记忆的证据。工作记忆涉及到将信息保存在脑海中，并在心理上处理它们(Diamond, 2013)。媒体多任务环境要求个体对即时消息做出回应，同时存储和提取来自多个媒体的不同信息，这有助于我们发现看似无关的事物之间的联系、将新信息整合到想法或行动计划中(Seddon et al., 2021)。高工作记忆容量被证明与媒体多任务和高创造力有关，Pollard 和 Courage (2017)经研究发现，频繁进行媒体多任务处理的人有更大的工作记忆容量，而高工作记忆容量者的创造性表现更佳(Takeuchi et al., 2020)。

第二，来自情绪激活的证据。使用满足理论

(Rubin, 2002)关注用户进行媒体活动时获得的满足感, Wang 和 Tchernev (2012)的研究表明, 虽然最开始更多是认知需求驱使个体进行媒体多任务处理, 但最终却是人们的情感需求得到了满足, 即在进行媒体多任务处理的过程中个体产生了积极情绪, 而积极情感状态被证明能促进认知灵活性, 减少坚持性, 增加注意广度和分散性, 并促进创造性问题解决(Ashby et al., 2002)。不过, 也有研究得出了不同结果：人们花在媒体多任务处理上的时间越多, 产生的负面情绪也越多(Hatchel et al., 2018)。然而, 消极情绪并不总是对创造力产生负面影响的, 认知调节理论(Schwarz, 1990)认为, 负性情绪下的个体倾向于使用更加深刻、严谨的思维方式来进行内省, 这有利于增强认知持久性并提升创造性表现(Yin et al., 2021)。此外, 还有研究者发现情绪矛盾也可以促进创造性表现, 即同时体验到积极情绪和消极情绪增强了个体不寻常联想的敏感性, 有助于个体识别概念间的不寻常关系, 继而对创造力产生积极影响(Fong, 2006)。

第三, 来自认知整合的证据。不仅是在情绪上, 当个体在认知甚至行为上出现矛盾时也能促进创造性表现的提升。Miron-Spektor 等人(2011)在 4 项实验中采用不同的方法激发个体的悖论框架, 即鼓励个体认识和接受矛盾的心理模板, 同时测量他们的创造性任务表现, 结果显示, 那些采用悖论框架的被试比没有采用的被试更具有创造力; 而双文化背景下的个体因其同时拥有多重认知视角而更具创造力的研究结论(Gaither et al., 2015; Huang et al., 2018; Tadmor et al., 2012)也佐证了这一点。此外, Gino 和 Wiltermuth (2014)的研究也发现, 那些做出不诚实行为的人比未作弊的人在随后的任务上有更大的创造力, 且在控制了个体的创造力差异以后, 这一结果依然成立。这些研究均支持了 Bledow 等人(2009)提出的观点：创造性受益于矛盾特质的共存, 换言之, 同时处理矛盾促进个体的创造性表现(Smith, 2009)。特别注意的是, 无论是认知、情绪还是行为层面的矛盾整合, 其背后都涉及多重认知元素的处理。而媒体多任务被证明与认知资源分配、多通道信息加工密切相关(Ralph & Smilek, 2017; Wammes et al., 2019; Hall et al., 2020)。也就是说, 媒体多任务也涉及到认知元素的矛盾共存及对其的整合, 因而与个体的创造性行为表现呈正相关关系。

以上对媒体多任务与创造性行为表现之间关系的现有研究进行了总结, 并从三个不同视角对其进行了讨论。我们不难发现, 无论是媒体多任务与创造性思维还是创造性行为表现, 研究结果都更多呈现非负性关系, 目前尚未有研究明确指出媒体多任务与创造力之间的负向关系。然而, 媒体多任务被证实对个体的认知功能、任务绩效等方面有着显著的消极影响, 创造力与这些方面有着密切的关系, 这不禁让人思考, 媒体多任务是否在某些情况下也会对个体的创造力产生负面影响？杨建锋等人(2022)发现多任务处理和成就导向的交互作用会通过不同的认知评估影响员工创造力, 具体来说, 高水平成就导向的个体会倾向于将多任务处理当作一种挑战, 从而增强了自身的创造力, 而低水平成就导向的个体则更多进行危险性评估, 进而抑制了创造力。那么, 媒体多任务与创造力的关系会否因某些个体或情景因素而产生变化呢？未来需要对此进行更深入的探究。

4　总结与展望

本研究关注了创造力的认知过程和产出结果, 从创造性思维和创造性行为表现这两个方面对其与媒体多任务的关系进行了系统梳理, 并从执行功能、注意风格、情绪信息、矛盾整合等多视角对其进行了解释。其中, 执行功能和注意风格立足认知层面分别探讨了三大基础认知能力和注意加工模式在媒体多任务与创造力关系间发挥的作用; 情绪激活则从情感层面出发分析了不同性质的情绪如何受媒体多任务的影响, 又是如何影响创造力的; 最后, 矛盾整合是基于意志层面的解释, 指出媒体多任务对于认知整合的需求与创造力的关系。

基于多视角的解释, 有利于深化人们的认识, 但目前该领域仍存在一些待解决的问题, 未来研究可以从这几个方向进行拓展：

4.1　明确媒体多任务与创造力的关系

第一, 提高在实验室中模拟的媒体多任务场景的真实性。Moisala 等人(2016)研究发现日常生活中的媒体多任务处理并没有转化为在实验室环境中多任务处理的性能好处, 这意味着实验室和生活场景下的媒体多任务是有差异的。相比于实验室中的媒体多任务操作, 现实生活中的媒体多

任务更加复杂，人们可能在同一时段内既并行又切换处理多个任务，比如，在听音乐的同时用电脑查看邮件和回复社交消息。Kononova 等人(2018)在其研究中区分了非媒体多任务、双重媒体多任务以及三重媒体多任务(要求被试在实验室观看电视和与研究助理发短信的同时，在线阅读文章或者进行网上购物)，未来可以考虑采用相似的实验范式，尽可能复现真实的媒体多任务场景，进一步探究其与创造力的关系。

第二，采用更具生态化的方式同时测量媒体多任务与创造力。以往研究中学者们常通过量表来测量媒体多任务，但 Williams 等人(2011)却发现个体会倾向于高估自己的多任务处理能力，且回顾性的自我报告法依赖于被试对媒体使用的准确评估和记忆，导致结果的内部一致性较低，未来需选择更具生态性的测量方法，如实时自我报告的测量方式——经验抽样法。而且，这一方法不仅可以用于媒体多任务情况的监测，还常被用于创造力的生态化测量之中(Cotter & Silvia, 2019)。但目前尚未有研究将其同时用于媒体多任务与创造力的测量中，这或许是未来可改进的方向，在提高生态效度的同时又经济、方便。

第三，采用更加综合的方式评估媒体多任务与创造力。在媒体多任务的测量上，未来可以考虑进行综合评估，例如，Brand 等人(2021)在其最新的研究不仅通过实验记录了被试的媒体多任务表现，同时收集了其日常媒体多任务的数据，提高了结果的内部效度；在创造力的测量上，不同研究采取的创造力测验不尽相同，且不同的测验表征的创造力成分间也有所重合，这使得研究结果间的可比性较低，未来研究应选取更具代表性和区分度的创造力任务，并注意全面涵盖创造性认知、人格和产出等多个层面，采取更加多样化的测量方法，如创造力任务和创造性绘画测验相结合，来综合分析媒体多任务与创造力不同方面的关系，也可以利用荟萃分析等方法来加强研究结果的系统性。此外，在 Loh 和 Lim (2020)的研究中，极端群组和回归分析并未得到与中位数分组法一致的结论，这是否意味着媒体多任务与创造力之间的关系可能是非线性的？未来研究可以通过更大的样本来调查媒体多任务与创造力之间关系的真实性质，以便确定合适的统计方法。

第四，明确媒体多任务与创造力关系的方向性。Duff 等人(2014)在对媒体多任务的预测性因素进行探索时采用大五环形人格量表测量了个体的创造性人格，结果发现，创造力是媒体多任务的一个重要预测变量。这一研究结果使得媒体多任务与创造力的关系变得更加复杂，到底是媒体多任务激发了更高的创造力，还是高创造力的个体也更偏向于进行媒体多任务呢？以往的相关研究大多为横断研究，缺乏纵向追踪设计，媒体多任务与创造力间的因果关系尚不明晰。未来研究可采用反向实验设计，考察不同创造性的被试在实验室中的媒体多任务性能，或许有助于解答这一问题。此外，交易性媒体效应理论认为，媒体使用和媒体使用结果之间存在相互因果关系(Bandura, 2001; Valkenburg et al., 2016)。van der Schuur 等人(2018)基于这一理念，采用交叉滞后追踪设计来探究媒体多任务和睡眠问题的因果关系，Luo 等人(2020)也采用相同的方法来理清媒体多任务、学业成绩与自尊三者之间的关系，未来研究可以采取相似的检验方法来进一步理清媒体多任务与创造力的因果关系。

4.2 验证媒体多任务促进创造力的理论机制

第一，内部机制的实证检验和理论整合。本文从执行功能、注意风格、情绪信息、矛盾整合四个角度总结了目前学界对媒体多任务与创造力间关系的解释，然而，在现实生活中，影响媒体多任务与创造力关系的因素往往不是独立的，孤立地从单一视角来看待二者间关系存在一定局限，未来研究可以设计更精细的实验来区分不同因素的独立影响或是它们之间的相互作用，并在此基础上对现有的 4 个视角进行整合，以更加综合全面的视角来审视该议题。此外，目前还较少有研究专门对其进行实证检验，未来可以深入探究具体因素在其中的作用机制。例如，Kapadia (2017)关注了认知灵活性在媒体多任务与创造力之间的作用，未来可以拓展视野至执行功能的其他方面；Kononova 等人(2018)比较了愉快和不愉快的媒体多任务与健康食物选择之间的关系，未来可以从情绪信息的角度来考察不同情感状态下的媒体多任务与创造力之间的关系。在内部机制验证的基础上，对现有 4 种视角的解释进行整合与完善。

第二，进一步探究影响媒体多任务与创造力关系的其他因素。Jeong 和 Hwang (2016)通过元分析发现媒体多任务对认知结果的影响因用户控

制、任务相关性和任务连续性等因素而有所不同，但目前还未有研究直接测试这些因素在媒体多任务对创造力效应中的影响，需要进一步探索。此外，研究表明媒体多任务会通过激活来影响个体的创造力，而多元时间取向低的个体被证明有更高的激活水平(Kapadia & Melwani, 2021)，那么多元时间取向是否会调节媒体多任务与创造力之间的关系呢？还有研究显示，多元时间取向的媒体多任务处理者感知到的时间压力更低，因而有更好的创造力表现(Madjar & Oldham, 2006)，那么情境条件和个人特征的匹配在媒体多任务与创造力的关系间会发挥着怎么样的作用呢？这或许是未来的重要探索方向。

4.3　探究媒体多任务激发创造力的有效方式

第一，研究媒体多任务对创造力的延时效应。研究者发现在创意生成过程中的思维游离会降低创造力(Hao et al., 2015)，但潜伏期中的思维游离却有助于之后创造性地解决问题 (Baird et al., 2012)。Kapadia 和 Melwani (2021)采用档案研究法，对一档厨师综艺节目进行了分析，发现在准备开胃菜时的多任务行为并不会影响开胃菜的菜肴创造力，但会影响后续主菜的创造力。这提示我们，或许多任务对创造力的影响具有延时效应。未来可以在此进一步展开研究，探究媒体多任务激发创造力的最佳时间临界点。

第二，探索激发创造力的媒体多任务形式。当前，对媒体多任务的测量指标大多仅限于使用频率，未来还可以比较不同类型的媒体多任务(如同时执行工作和非工作任务、涉及社交媒体的多任务与非社交媒体多任务)或不同形式的媒体多任务操作(如同时处理与频繁切换处理)与创造力之间的关系是否会有差异？并进一步探究何种媒体组合是最利于创造力激发的，什么样的模式又可能会削弱任务表现，探索媒体多任务促进创造力的实际应用价值。目前，我国正处于疫情防控常态化的特殊时期，线上教学、居家办公的需要也增加了媒体多任务的趋势，全面、客观地了解媒体多任务与创造力的关系及其内在机制，有利于开发相应的教学和办公软件以最大化其正面效应，帮助人们更加适应媒体多任务潮流。

参考文献

林慧谊. (2020). *媒体多任务处理对青少年视听整合的积极影响* (硕士学位论文), 湖南科技大学, 湘潭.

王芸颖. (2017). *长期媒介多任务与创造力之间的关系研究* (硕士学位论文), 华东师范大学, 上海.

杨建锋, 谢鹏, 王丹阳, 乔小涛. (2022).多任务处理对员工创造力的双刃剑效应：成就导向与认知评估的作用. *科技进步与对策*, *39*(9), 142–150.

中国互联网络信息中心. (2022). *第 50 次中国互联网络发展状况统计报告*. 2023-1-13 取自 http://www.cnnic.cn

Abdulla, A. M., & Cramond, B. (2017). After six decades of systematic study of creativity: What do teachers need to know about what it is and how it is measured? *Roeper Review*, *39*(1), 9–23.

Ashby, F. G., Valentin, V. V., & Turken, A. U. (2002). The effects of positive affect and arousal and working memory and executive attention: Neurobiology and computational models. In S. C. Moore & M. Oaksford (Eds.), *Emotional cognition: From brain to behaviour* (pp. 245–287). John Benjamins Publishing Company.

Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M. D., Kam, J. W., Franklin, M. S., & Schooler, J. W. (2012). Inspired by distraction: Mind wandering facilitates creative incubation. *Psychological Science*, *23*(10), 1117–1122.

Bandura, A. (2001). Social cognitive theory of mass communication. *Media Psychology*, *3*(3), 265–299.

Baumgartner, S. E., van der Schuur, W. A., Lemmens, J. S., & te Poel, F. (2017). The relationship between media multitasking and attention problems in adolescents: Results of two longitudinal studies. *Human Communication Research*, *44*(1), 1–27.

Bledow, R., Frese, M., Anderson, N., Erez, M., & Farr, J. (2009). A dialectic perspective on Innovation: Conflicting demands, multiple pathways, and ambidexterity. *Industrial and Organizational Psychology*, *2*(3), 305–337.

Brand, J., Lansigan, R. K., Thomas, N., Emond, J., & Gilbert-Diamond, D. (2021). Completing a sustained attention task is associated with decreased distractibility and increased task performance among adolescents with low levels of media multitasking. *Frontiers in Psychology*, *12*, 804931.

Carson, S. H., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. (2003). Decreased latent inhibition is associated with increased creative achievement in high-functioning individuals. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(3), 499–506.

Cotter, K., & Silvia, P. (2019). Ecological assessment in research on aesthetics, creativity and the arts: Basic concepts, common questions, and gentle warnings. *Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts*, *13*(2), 211–217.

Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A.

(2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2037–2078.

de Dreu, C. K. W., Nijstad, B. A., & Baas, M. (2011). Behavioral activation links to creativity because of increased cognitive flexibility. *Social Psychological & Personality Science*, *1*(1), 72–80.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Reviews Psychology*, *64*(1), 135–168.

Dow, G. T., & Mayer, R. E. (2004). Teaching students to solve insight problems: Evidence for domain specificity in creativity training. *Creativity Research Journal*, *16*(4), 389–398.

Duff, B. R.-L., Yoon, G., Wang, Z., & Anghelcev, G. (2014). Doing it all: An exploratory study of predictors of media multitasking. *Journal of Interactive Advertising*, *14*(1), 11–23.

Foehr, U. G. (2006). *Media multitasking among American youth: Prevalence, predictors, and pairings*. Henry J. Kaiser Family Foundation.

Fong, C. T. (2006). The effects of emotional ambivalence on creativity. *The Academy of Management Journal*, *49*(5), 1016–1030.

Gaither, S. E., Remedios, J. D., Sanchez, D. T., & Sommers, S. R. (2015). Thinking outside the box. *Social Psychological and Personality Science*, *6*(5), 596–603.

Gino, F., & Wiltermuth, S. S. (2014). Evil genius? How dishonesty can lead to greater creativity. *Psychological Science*, *25*(4), 973–981.

Gorman, T. E., & Green, C. S. (2016). Short-term mindfulness intervention reduces the negative attentional effects associated with heavy media multitasking. *Scientific Reports*, *6*, 24542.

Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today, and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, *1*(1), 3–14.

Hall, A. C. G., Lineweaver, T. T., Hogan, E. E., & O'Brien, S. W. (2020). On or off task: The negative influence of laptops on neighboring students' learning depends on how they are used. *Computers & Education*, 153.

Hao, N., Wu, M., Runco, M. A., & Pina, J. (2015). More mind wandering, fewer original ideas: Be not distracted during creative idea generation. *Acta Psychologica*, *161*, 110–116.

Hatchel, T., Negriff, S., & Subrahmanyam, K. (2018). The relation between media multitasking, intensity of use, and well-being in a sample of ethnically diverse emerging adults. *Computers in Human Behavior*, *81*, 115–123.

Howard-Jones, P. A., Blakemore, S.-J., Samuel, E. A., Summers, I. R., & Claxton, G. (2005). Semantic divergence and creative story generation: An fMRI investigation. *Cognitive Brain Research*, *25*(1), 240–250.

Huang, L., Liu, H., An, L., Liu, Y., Zhang, S., & Jin, C. (2018). Multicultural experience fosters creativity. *Advances in Psychological Science*, *26*(8), 1511–1520.

Jeong, S.-H., & Hwang, Y. (2016). Media Multitasking Effects on cognitive vs. attitudinal outcomes: A meta-analysis. *Human Communication Research*, *42*(4), 599–618.

Judd, T. (2013). Making sense of multitasking: Key behaviours. *Computers & Education*, *63*, 358–367.

Kapadia, C. (2017). *More tasks, more ideas: The energy spillover of multitasking on subsequent creativity* [Unpublished doctorial dissertation], Carolina Digital Repository.

Kapadia, C., & Melwani, S. (2021). More tasks, more ideas: The positive spillover effects of multitasking on subsequent creativity. *Journal of Applied Psychology*, *106*(4), 542–559.

Kasof, J. (1997). Creativity and breadth of attention. *Creativity Research Journal*, *10*(4), 303–315.

Kirsh, B. (2000). Organizational culture, climate and person-environment fit: Relationships with employment outcomes for mental health consumers. *Work*, *14*(2), 109–122.

Kononova, A., McAlister, A., & Oh, H. J. (2018). Screen overload: Pleasant multitasking with screen devices leads to the choice of healthful over less healthful snacks when compared with unpleasant multitasking. *Computers in Human Behavior*, *80*, 1–11.

Kühnel, J., Vahle-Hinz, T., de Bloom, J., & Syrek, C. J. (2017). Staying in touch while at work: Relationships between personal social media use at work and work-nonwork balance and creativity. *The International Journal of Human Resource Management*, *31*(10), 1235–1261.

Lang, A., & Chrzan, J. (2016). Media multitasking: Good, bad, or ugly? *Annals of the International Communication Association*, *39*(1), 99–128.

Lin, L. (2009). Breadth-biased versus focused cognitive control in media multitasking behaviors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(37), 15521–15522.

Lin, T. T. C., Kononova, A., & Chiang, Y.-H. (2019). Screen addiction and media multitasking among American and Taiwanese users. *Journal of Computer Information Systems*, *60*(6), 583–592.

Lin, W.-L., & Shih, Y.-L. (2022). Developmental trends of different creative potentials in relation to adolescents' critical thinking abilities. *Thinking Skills and Creativity*, *43*, 100979.

Loh, K. K., & Lim, S. W. H. (2020). Positive associations between media multitasking and creativity. *Computers in*

Human Behavior Reports, *1*, 100015.

Loh, K. K., & Ryota, K. (2014). Higher media multi-tasking activity is associated with smaller gray-matter density in the anterior cingulate cortex. *PLoS One*, *9*(9), e106698.

Lopez, R. B., Salinger, J. M., Heatherton, T. F., & Wagner, D. D. (2018). Media multitasking is associated with altered processing of incidental, irrelevant cues during person perception. *BMC Psychology*, *6*(1), 44.

Lottridge, D. M., Rosakranse, C., Oh, C. S., Westwood, S. J., Baldoni, K. A., Mann, A. S., & Nass, C. I. (2015). The effects of chronic multitasking on analytical writing. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2967−2970). New York, NY, US: ACM.

Lu, J. G., Akinola, M., & Mason, M. F. (2017). “Switching on” creativity: Task switching can increase creativity by reducing cognitive fixation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *139*, 63–75.

Lui, K. F. H., & Wong, A. C.-N. (2012). Does media multitasking always hurt? A positive correlation between multitasking and multisensory integration. *Psychonomic Bulletin & Review*, *19*(4), 647–653.

Luo, J., Sun, M., Yeung, P.-s., & Li, H. (2018). Development and validation of a scale to measure media multitasking among adolescents: Results from China. *Children and Youth Services Review*, *95*, 377–383.

Luo, J., Yeung, P.-s., & Li, H. (2020). The relationship among media multitasking, academic performance and self-esteem in Chinese adolescents: The cross-lagged panel and mediation analyses. *Children and Youth Services Review*, *117*, 105308.

Madjar, N., & Oldham, G. R. (2006). Task rotation and polychronicity: Effects on individuals' creativity. *Human Performance*, *19*(2), 117–131.

Madore, K. P., Khazenzon, A. M., Backes, C. W., Jiang, J., Uncapher, M. R., Norcia, A. M., & Wagner, A. D. (2020). Memory failure predicted by attention lapsing and media multitasking. *Nature*, *587*(7832), 87-91.

Martindale, C. (1989). Personality, situation, and creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 211–232). Plenum Press.

Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, *69*(3), 220–232.

Mehta, R., Zhu, R., & Cheema, A. (2012). Is Noise Always Bad? Exploring the Effects of Ambient Noise on Creative Cognition. *Journal of Consumer Research*, *39*(4), 784–799.

Mendelsohn, G. A. (1976). Associative and attentional processes in creative performance. *Journal of Personality*, *44*(2), 341–369.

Minear, M., Brasher, F., McCurdy, M., Lewis, J., & Younggren, A. (2013). Working memory, fluid intelligence, and impulsiveness in heavy media multitaskers. *Psychonomic Bulletin & Review*, *20*(6), 1274–1281.

Miron-Spektor, E., Gino, F., & Argote, L. (2011). Paradoxical frames and creative sparks: Enhancing individual creativity through conflict and integration. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *116*(2), 229–240.

Moisala, M., Salmela, V., Hietajarvi, L., Salo, E., Carlson, S., Salonen, O., ... Alho, K. (2016). Media multitasking is associated with distractibility and increased prefrontal activity in adolescents and young adults. *Neuroimage*, *134*, 113–121.

Morgan, B., D’Mello, S., Abbott, R., Radvansky, G., Haass, M., & Tamplin, A. (2013). Individual differences in multitasking ability and adaptability. *Human Factors*, *55*(4), 776–788.

Murphy, K., & Creux, O. (2021). Examining the association between media multitasking, and performance on working memory and inhibition tasks. *Computers in Human Behavior*, *114*, 106532.

Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(37), 15583–15587.

Pollard, M. A., & Courage, M. L. (2017). Working memory capacity predicts effective multitasking. *Computers in Human Behavior*, *76*, 450–462.

Ralph, B. C., & Smilek, D. (2017). Individual differences in media multitasking and performance on the n-back. *Atten Percept Psychophys*, *79*(2), 582–592.

Rideout, V., & Inc, V. C. (2015). *The common sense census: Media use by tweens and teens*. Education Week.

Ritter, S. M., & Ferguson, S. (2017). Happy creativity: Listening to happy music facilitates divergent thinking. *PLoS One*, *12*(9), e0182210.

Rubin, A. M. (2002). The uses-and-gratifications perspective of media effects. In J. Bryant & D. Zillmann (Eds.), *Media effects: Advances in theory and research* (pp. 525–548). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, *24*(1), 92–96.

Schwarz, N. (1990). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior,* (Vol. 2, pp. 527–561). The Guilford Press.

Seddon, A. L., Law, A. S., Adams, A.-M., & Simmons, F. R. (2021). Individual differences in media multitasking ability: The importance of cognitive flexibility. *Computers*

in Human Behavior Reports, *3*, 100068.

Shen, W., Liu, C., Shi, C., & Yuan, Y. (2015). Gender differences in creative thinking. *Advances in Psychological Science*, *23*(8), 1380–1389.

Shin, M., Linke, A., & Kemps, E. (2020). Moderate amounts of media multitasking are associated with optimal task performance and minimal mind wandering. *Computers in Human Behavior*, *111*, 106422.

Shin, M., Webb, A., & Kemps, E. (2019). Media multitasking, impulsivity and dual task ability. *Computers in Human Behavior*, *92*, 160–168.

Shubina, I., & Kulakli, A. (2019). Pervasive learning and technology usage for creativity development in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *14*, 95–109.

Smith, W. K. (2009). A dynamic approach to managing contradictions. *Industrial and Organizational Psychology*, *2*(3), 338–343.

Srivastava, J. (2013). Media multitasking performance: Role of message relevance and formatting cues in online environments. *Computers in Human Behavior*, *29*(3), 888–895.

Tadmor, C. T., Galinsky, A. D., & Maddux, W. W. (2012). Getting the most out of living abroad: Biculturalism and integrative complexity as key drivers of creative and professional success. *Journal of Personality and Social Psychology*, *103*(3), 520–542.

Takeuchi, H., Taki, Y., Nouchi, R., Yokoyama, R., Kotozaki, Y., Nakagawa, S., ... Kawashima, R. (2020). Originality of divergent thinking is associated with working memory-related brain activity: Evidence from a large sample study. *Neuroimage*, *216*, 116825.

Torrance, E. P. (1969). Creativity. what research says to the teacher, Series, No. 28. *Classroom Environment*, *36*.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Valkenburg, P. M., Peter, J., & Walther, J. B. (2016). Media effects: Theory and research. *Annual Review Psychology*, *67*, 315–338.

van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2018). Media multitasking and sleep problems: A longitudinal study among adolescents. *Computers in Human Behavior*, *81*, 316–324.

Voorveld, H. A. M. (2011). Media multitasking and the effectiveness of combining online and radio advertising. *Computers in Human Behavior*, *27*(6), 2200–2206.

Wallis, C. (2010). *The impacts of media multitasking on children's learning and development: Report from a research seminar*. New York, NY: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.

Wammes, J. D., Ralph, B. C. W., Mills, C., Bosch, N., Duncan, T. L., & Smilek, D. (2019). Disengagement during lectures: Media multitasking and mind wandering in university classrooms. *Computers & Education*, *132*, 76–89.

Wang, Z., & Tchernev, J. M. (2012). The "myth" of media multitasking: Reciprocal dynamics of media multitasking, personal needs, and gratifications. *Journal of Communication*, *62*(3), 493–513.

Williams, J. A., Berg, H., Gerber, H., Miller, M., Cox, D., Votteler, N., ... McGuire, M. (2011). "I get distracted by their being distracted": The etiquette of in-class texting. *Eastern Educational Journal*, *40*(1), 48–56.

Wiradhany, W., & Baumgartner, S. (2019). Exploring the variability of media multitasking choice behaviour using a network approach. *Behaviour & Information Technology*, *38*(12), 1–14.

Yap, J. Y., & Lim, S. W. H. (2013). Media multitasking predicts unitary versus splitting visual focal attention. *Journal of Cognitive Psychology*, *25*(7), 889–902.

Yin, J., Wang, G., & Luo, J. (2021). The impact of threats on creativity based on cognitive and emotional processes. *Advances in Psychological Science*, *29*(5), 815–826.

Zabelina, D. L., & Ganis, G. (2018). Creativity and cognitive control: Behavioral and ERP evidence that divergent thinking, but not real-life creative achievement, relates to better cognitive control. *Neuropsychologia*, *118*, 20–28.

Zabelina, D. L., & Robinson, M. D. (2010). Creativity as flexible cognitive control. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *4*(3), 136–143.

Zmigrod, S., Zmigrod, L., & Hommel, B. (2015). Zooming into creativity: Individual differences in attentional global-local biases are linked to creative thinking. *Frontiers in Psychology*, *6*, 1647.

The relationship between media multitasking and creativity: Explanations from multiple perspectives

LI Ziying, LI Jiajing, JIANG Jiali, LEI Xiuya, MENG Zelong

(*Department of Psychology, School of Humanities and Social Sciences, Beijing Forestry University, Beijing* 100083, *China*)

Abstract: There are discrepancies among findings on the relationship between media multitasking and creativity. We evaluated the relationship between creative thinking and creative behavior performance and explained it based on multiple perspectives. The positive relationship between media multitasking and divergent thinking is viewed from the perspective of executive function, and it has been found that the enhancement of cognitive flexibility, which is required to complete media multitasking, is related to the improvement of divergent thinking. The relationship between media multitasking and convergent thinking can be explained by the perspective of attention style, and the high-level attention span required for media multitasking is found to promote convergent thinking; however, the weakening of individual cognitive persistence also complicates the relationship. There is also evidence from emotional activation and cognitive integration for the positive relationship between media multitasking and creative behavior performance. Future research could further investigate the underlying mechanisms and explore effective ways to use media multitasking to stimulate creativity.

Keywords: media multitasking, creativity, executive function, attentional style